

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-019260

(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(51)Int.Cl.

B65H 31/06

(21)Application number : 11-190721

(71)Applicant : GUNZE LTD

(22)Date of filing : 05.07.1999

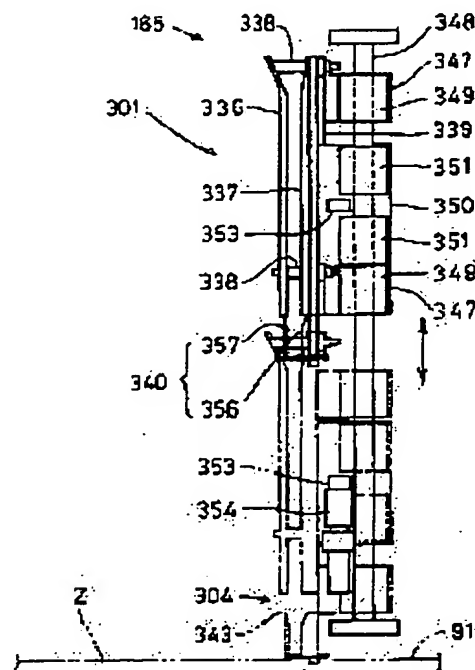
(72)Inventor : MORIMOTO KENJI
KAWAGISHI MITSUHIRO

(54) BINDING DEVICE OF PRINTED PAPER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To certainly supply a filler paper cord along one end surface of a printed paper in an aligned state on a device devised to bind the printed paper around its aligning direction after aligning it in a vertically aligning state on a horizontal alignment table.

SOLUTION: A pocket type cassette 301 is provided free to vertically move, a filler paper cord is filled when the cassette 301 is at an upper position, the cassette 301 is lowered toward a printed paper in an aligned state standing by below, thereafter, a laterally feeding bar is moved along a lateral groove 304 provided on the cassette 301, and the filler paper cord in the cassette 301 is laterally delivered toward a binding position with the printed paper in the aligned state. The lateral groove 304 is closed and prevents passing of the filler paper cord at the time when the cassette 301 is at the upper position.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.04.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-19260

(P2001-19260A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int.Cl.

B 6 5 H 31/06

識別記号

F I

B 6 5 H 31/06

キーワード (参考)

3 F 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平11-190721

(22) 出願日 平成11年7月5日 (1999.7.5)

(71) 出願人 000001339

グンゼ株式会社

京都府綾部市青野町膳所1番地

(72) 発明者 森本 健嗣

大阪府茨木市藤の里2-13-44 グンゼ株式会社S O Z事業本部内

(72) 発明者 川岸 光宏

大阪府茨木市藤の里2-13-44 グンゼ株式会社S O Z事業本部内

(74) 代理人 100061745

弁理士 安田 敏雄

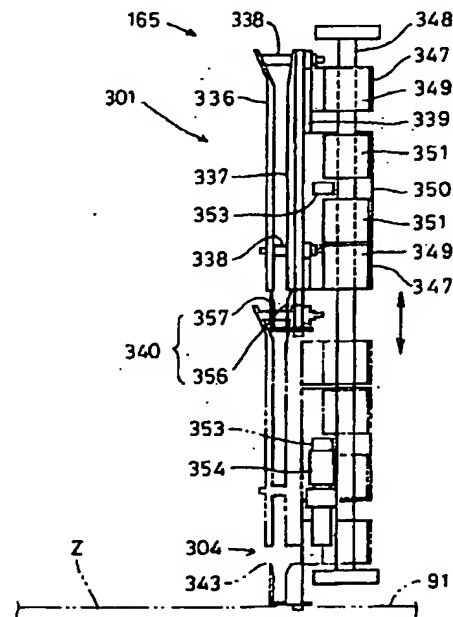
Fターム (参考) 3F054 AA01 AB01 AC04 BA11 BD02
BJ06

(54) 【発明の名称】 刷本の結束装置

(57) 【要約】

【課題】 刷本を水平な整列テーブル上で立て並べ状態に整列させた後、その並べ方向まわりで結束させるようにした装置において、整列状態の刷本の一端面に沿わせるかたちで当紙を供給することが確実にできるようにする。

【解決手段】 ポケット形のカセット301を上下動可能に設け、これが上位置にあるときに当紙を装填させ、下方で待機している整列状態の刷本へ向けてカセット301を下降させ、その後、カセット301に設けた横溝304に沿って横送りバーを移動させ、カセット301内の当紙を整列状態の刷本と一緒に、結束位置へ向けて横送りする構造とした。カセット301が上位置にあるときは、横溝304は閉鎖しており、当紙のすり抜けを防止している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 脚本(W)を立て並べ状態にしつつ縦長に整列させる集積部(3)と、該集積部(3)から縦送りされる脚本集積体(S)に対してその前後両側へ当紙(Y)を供給する前配送部(164)及び後配送部(165)を具備した当紙供給部(145)と、該当紙供給部(145)によって当紙(Y)が供給された状態の脚本集積体(S)を縦方向の巻回状態にして結束する結束部(5)とを有しており、

上記当紙供給部(145)の少なくとも後配送部(165)には、上記集積部(3)から縦送りされる脚本集積体(S)に邪魔とならない高さ範囲で昇降可能となされた後部カセット(201)(301)が設けられ、該後部カセット(201)(301)は、底板部(216)(310)を有することによって当紙(Y)を起立状態で収納可能なポケット形体に形成されていることを特徴とする脚本の結束装置。

【請求項2】 前記当紙供給部(145)の前配送部(164)及び後配送部(165)の双方に、底板部(310, 340)を有してポケット形体を成す前部カセット(300)及び後部カセット(301)が設けられており、

これら前後のカセット(300, 301)には、少なくとも互いに対向する立板(306, 336)に、脚本集積体(S)と共に各カセット(300, 301)内の当紙(Y)を結束部(5)へ向けて掃きださせる掃出シーム(190)用の横溝(303, 304)が設けられており、

これら横溝(303, 304)が当紙(Y)の装填に臨んで開閉可能なものとなっていることを特徴とする請求項1記載の脚本の結束装置。

【請求項3】 前記当紙供給部(145)の前配送部(164)及び後配送部(165)の双方に、底板部(310, 340)を有してポケット形体を成す前部カセット(300)及び後部カセット(301)が設けられており、

これら前後のカセット(300, 301)は、当紙(Y)の厚さに応じてポケット内の隙間調整が可能になっていることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の脚本の結束装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する利用分野】本発明は、脚本の結束装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】輪転機等から送り出される脚本を、柱状形体に整列させつつ集積し、結束する装置のなかには、脚本を、水平な整列テーブル上で立て並べ状態にしつつ縦長に整列させることによって集積する、いわゆる型スタパンと呼ばれるものがある(例えば特開平8-27

79号公報、特開平8-113410号公報、特開平7-33309号公報等参照)。なお、ここで「縦長に整列させる」と言うなかで基準におく「縦方向」とは、立姿勢にした脚本を重ね合わせ状に並べてゆくときにその集積形体が延びてゆく水平方向を言う。そして、以下、本明細書では、この縦方向と共に、この方向に水平面内で直交する方向を「横方向」として説明する。

【0003】この種、結束装置では、脚本を集積し且つ整列させた後の脚本集積体に対してその縦方向へ樹脂製紐等の結束材を巻回させ、結束状態にすることが考えられている。また、この結束に先立ち、脚本集積体の縦方向両側に当紙を当接させて、この部分の脚本を疵や汚れから保護しようとするのが考えられている。このような当紙には、文字通りの紙製のもの(チラシのような腰のない薄いもの)と、ベニヤ合板製のもの(ベニヤ合板としては比較的薄いとしても、紙に比べれば分厚く、また可撓性がないもの)とがある。

【0004】従って、結束装置においてこの当紙の供給動作をする部分としては、紙製当紙とベニヤ合板製当紙との双方につき、所望に応じて供給(取り扱い)の切り換えができるようにすることが望まれている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記のように、結束装置において当紙の供給動作をする部分で、紙製当紙とベニヤ合板製当紙との双方を扱えるようにするためには、当紙のストック部分や搬送経路等について各別の材質特性や厚さに関する各種対応が必要となることは言うまでもないが、この中でも特に、脚本集積体の縦方向両側に当紙を当接させる段階での動作の確実性、即ち、脚本集積体に対して当紙の供給を確実なものとするのが重要とされている。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、脚本集積体の縦方向両側に対して当紙の供給動作をする部分において、紙製当紙とベニヤ合板製当紙との双方を扱えるようにし、且つ脚本集積体に対する当紙の供給を確実なものとするができるようにした脚本の結束装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を達成するために、次の技術的手段を講じた。即ち、本発明に係る脚本の結束装置では、脚本を立て並べ状態にしつつ縦長に整列させる集積部と、この集積部から縦送りされる脚本集積体に対してその前後両側へ当紙を供給する前配送部及び後配送部を具備した当紙供給部と、この当紙供給部によって当紙が供給された状態の脚本集積体を縦方向の巻回状態にして結束する結束部とを有している。

【0008】そして、上記当紙供給部の少なくとも後配送部には、集積部から縦送りされる脚本集積体に邪魔とならない高さ範囲で昇降可能となされた後部カセットが

設けられている。この後部カセットは、底板部を有することによって当紙を起立状態で収納可能なポケット形体に形成されたものとなっている。このように、後部カセットが底板部を有したポケット形体であるから、一旦受け取った当紙を脱落させることは決してないものとなり、従ってこの後部カセットを昇降させることが可能になっているのである。勿論、このことは当紙が紙製であって、腰がない場合であっても、安定した起立保持をさせるうえで極めて有益となる。

【0009】なお、後部カセットを昇降可能としていることは、集積部に対する当紙供給部の設置スペースのコンパクト化に繋がり、もって結束装置全体としての大型化抑制に大きく寄与しているものである。当紙供給部では、後配送部の後部カセットだけでなく、前配送部の前部カセットについても、底板部を有したポケット形体とすることができる。この場合、これら前後のカセットには、少なくとも互いに対向する立板に、脚本集積体と共に各カセット内の当紙を結束部へ向けて掃きださせる掃出シーム用の横溝が設けられることになる。

【0010】そこで、これら前後のカセットにおいて、各立板の横溝を当紙の装填に臨んで開閉できるものとしておくのがよい。すなわち、各カセットに当紙を装填するときには予め横溝を閉止するか又は開口溝幅を狭くしておくものであり、当紙の装填後に、横溝に沿って掃出シームを移動させるときには、横溝を開放状態にするというものである。このようにすることで、当紙が紙製であって例えばこの当紙に反りや曲がり等が生じている場合であっても、このことを原因として各カセットへの装填時に当紙が横溝からすり抜けてしまう（各カセットから漏れ出てしまう）ということを防止できる。

【0011】また、前後のカセットにおいて、当紙の厚さに応じてポケット内の隙間調整を可能なものとしておくことも好ましい態様である。これであれば、紙製当紙とベニヤ合板製当紙とのそれぞれに最適なポケット内隙間に設定することができるので、各カセット内での当紙のガタツキを防止でき、確実な当紙の掃きだし（即ち、当紙の供給）が可能になる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。

〔1〕. 全体構成

図1及び図2は、本発明に係る脚本の結束装置1の一実施形態を示したものである。この結束装置1は、脚本Wの流れにしたがって大略的に分類すると、搬入部2、集積部3、結束準備部4、結束部5を有して構成されたものとなっている。また、タッチ画面7a等を具備した制御部7を有している。

【0013】搬入部2は、輪転機（図示略）等から送られてくる脚本Wを結束作業位置Xよりも低レベルで取り込んだ後、この結束作業位置Xよりも高いレベルまで引

き上げるところである。なお、本実施形態において、脚本Wは、山折りとされた側の一部をオーバーラップさせつつ、連続した平置き状態とされ、この山折り側を先行させるようにして搬送されるものとする。また集積部3は、搬入部2によって引き上げられた脚本Wを、今度はその搬送方向を上下反転させて、結束作業位置Xと同レベルへ降下させつつ、このレベルで立て並べ状態で縦長に整列させるところである。

【0014】結束準備部4は、集積部3で整列された脚本集積体Sの長手方向両端面に当紙Yを供給したり、この脚本集積体Sを長手方向に圧縮して結束し易い状態にしたり、更にこの脚本集積体Sを所定の結束作業位置Xへ移動させたりするところである。そして、結束部5は、文字通り結束準備部4によって所定状態に準備された脚本集積体Sに対して紐を掛け、結束するところとなっている。なお、制御部7では、脚本Wの紙質、厚さ（単位面積あたりのグラム数）、折りの有無、重ね数、集積（結束）部数等を、タッチ画面7a等を介して予め入力することで、各部での細々とした位置設定等が自動的に行われるようにプログラムされている。従って、ロット代え等に極めて簡単且つ迅速に対応できるようになっている。

〔2〕. 搬入部

搬入部2は、その入口端に位置付けられたセンタリングコンベヤ8を皮切りに、以降、瀬切り部9、加圧脱気部10、不良品排出部11、瀬切り解消部12、良品取出部13がこの順番で設けられている。

〔2-①〕. センタリングコンベヤ

センタリングコンベヤ8は、図3及び図4に示すように、基枠16上に水平移動台17及び上下揺動台18を介して設けられた搬送距離の短いコンベヤである。搬送面8aは、図示したようにベルトコンベヤとしてもよいし、他にロープコンベヤやローラコロコンベヤ等としてもよい。

【0015】水平移動台17は、基枠16上で転動支持具19によって保持されており、その二次端側が旋回継手部20を介して装置本体フレーム21に連結されている。また、一次端側には送りネジ機構を用いた左右位置調節部22が設けられている。そのため、この左右位置調節部22を操作することで、旋回継手部20を支点として、搬送面8aの一次端側を左右へ首振り移動させることができる。また、上下揺動台18は、その二次端側がヒンジ部23を介して水平移動台17に連結されており、一次端側には上下の各ブラケット24、25間でアジャスト機構26が構成されている。そのため、このアジャスト機構26を操作することで、ヒンジ部23を支点として、搬送面8aの一次端側を上下へ高さ調節することができる。

【0016】このようなセンタリングコンベヤ8を具備することにより、この結束装置1の設置時等に、輪転機

(図示略)や上流側コンベヤ28(図1参照)等との位置合わせが簡単に行えるものとなっている。

〔2-②〕. 瀬切り部

瀬切り部9は、実公平8-5179号公報に記載されているものと略同じ動作原理を有するものであって、図5に示すように、ベースコンベヤ30と、このベースコンベヤ30における搬送面30aの所定距離分に対してその下部に設けられた昇降台31と、この昇降台31の二次端側上方でベースコンベヤ30の搬送面30aを介して対向するように設けられた昇降可能なメインストッパ32と、このメインストッパ32の昇降に伴いつつ一次側に配した揺動軸33を支点として上下揺動可能に設けられたスライドストッパ34とを有した構成としてある。

〔0017〕ベースコンベヤ30には、図3に示したように複数本の細ベルト35を平行架設したものをを用いてある。これに対し、昇降台31は、これら各細ベルト35の架設間で板上面31aを上下動させるようになってある。また、スライドストッパ34は、ベースコンベヤ30に沿って移動しつつ、昇降台31の各板上面31aに対応して転動可能に設けられた押圧ローラ36を有している。昇降台31の昇降は昇降駆動具37により行われ、メインストッパ32及びスライドストッパ34の昇降は昇降駆動具38により行われる。これら昇降駆動具37、38には、いずれも流体圧シリンダ等が用いられている。また、スライドストッパ34において、押圧ローラ36のベースコンベヤ30に沿った移動は、ロッドレスシリンダ等の直線駆動具39により行われるものとしてある。

〔0018〕このようなことから、この瀬切り部9では、昇降台31の上昇とメインストッパ32の下降とによって、それらの上下間でベースコンベヤ30上を搬送される刷本Wを挟持して流れを止め、ここに区切り用のスペース(瀬切り)を形成させることができるようになっている。また、このときスライドストッパ34において押圧ローラ36を二次側から一次側へ逆流移動させることで、上記スペース以降で刷本Wがオーバーラップの裏返りや渋滞錯綜を起こさないようにし、もってオーバーラップ量を均すことができるようにしている。

〔2-③〕. 加圧脱気部

加圧脱気部10は、上記ベースコンベヤ30の二次側端寄り、その搬送面30aを挟んで上下一対のプレスローラ44、45を設けることによって構成されたものである。

〔0019〕この加圧脱気部10では、上側のプレスローラ44を回転自在に保持する軸受体46が、揺動軸47を介して上下揺動自在に保持され、且つ、プレスローラ44と揺動軸47との間に設けた吊軸48により、吊り下げられる構造となっている。図6に示すように、この吊軸48は、装置フレーム21に設けられたブラケッ

ト50を貫通して、その上側へ突出するようになっている。このブラケット50には、吊軸48を外嵌してその上下動をガイドするスリーブ51が設けられているが、このスリーブ51には、そのまわりにベベルギヤ52が外嵌されており、従ってこのベベルギヤ52を回転自在に保持するためのブシュの作用をも兼備していることになる。

〔0020〕ベベルギヤ52には、吊軸48に挿通された中空ボルト53が固定されており、この中空ボルト53には、昇降ナット54が螺合されている。この昇降ナット54は、図示は省略するが、中空ボルト53に対しては相対回転(螺合回転)可能であるが吊り軸48に対しては回転不能とされ、その上下動のみが許容されるようなガイド手段を有している。また、吊軸48の上端部には、昇降ナット54との間にコイルスプリング等より成る弾発材55を装填可能にするためのパネ止め56が固定されている。

〔0021〕なお、言うまでもなく、ベベルギヤ52や中空ボルト53は、上下動しない状態に保持されている。そして、上記ベベルギヤ52に対して、操作ハンドル57に設けられた入力側ベベルギヤ58が噛合されている。このような吊軸48に対する構造は、プレスローラ44の一端部だけでなく、両端部において設けられたものであり、従って操作ハンドル57も左右用に各別に設けられている(図5参照)。このようなことから、この加圧脱気部10では、プレスローラ44、45間で刷本Wを押し潰し、山折り部分や刷本Wの重ね合わせ間から空気を抜いたり、各刷本Wの皺を延ばしたりして、折り目を明確にし、もって刷本Wをベシヤンコにする。

〔0022〕そして、必要に応じて左右用の各操作ハンドル57を操作すれば、ベベルギヤ58、52を介して中空ボルト53が回転し、昇降ナット54が上下動することになり、弾性材55の圧縮量が変わるので、結果として、プレスローラ44の上下動量、即ち、加圧脱気部10としての加圧力(全体量及び左右バランス)を調節可能になっている。

〔2-④〕. 不良品排出部

不良品排出部11は、図7に示すように、上記したベースコンベヤ30に後続して設けたフラップコンベヤ60と、このフラップコンベヤ60の下方側に設けた排出コンベヤ61とを組み合わせることで構成したものである。

〔0023〕この不良品排出部11は、搬入部2として、刷本Wを搬入レベルから上方へ引き上げる経路に対して、丁度、その始端部に位置付けられていることとなる。この位置は、そもそも、経路を巻き上げるための下ドラム62を配置するにあたり、この下ドラム62の前後部や下部等に空きスペースが発生しがちとなるところであるため、不良品排出部11は、この空きスペースを有効に利用したものであると言える。上記フラップコン

ベヤ60は、二次端側を揺動軸63として、その一次端側をベースコンベヤ30と面一レベルにしたり、その上方へ跳ね上げたりできるようになっている。このフラップコンベヤ60の揺動駆動は、揺動軸63まわりで径方向外方へ突出させたレバー64を流体圧シリンダ等の駆動具65により押し引きすることにより行う構造としてある。

【0024】このようなことから、この不良品排出部11では、フラップコンベヤ60がその一次端側をベースコンベヤ30と面一レベルにして待機しており、輪転機（図示略）から印刷ミスや汚れ、皺、破れ等の生じたヤレと呼ばれる不良品が混入した旨の不良品混入信号が発せられたり、搬送経路中の適所に設けられた不良品センサ（図示略）等から不良品検出信号が発せられたり、人為的な操作信号が送られたりしたときに、フラップコンベヤ60がその一次端側を跳ね上げるようになっている。

【0025】従って、これにより、ベースコンベヤ30によって搬送される刷本Wの不良品は、排出コンベヤ61へと流出される。また、フラップコンベヤ60は、各種動作信号の満了時（カウントアップ）又は解消時に元の待機状態へ戻るようになっている。

〔2-⑤〕、瀬切り解消部

瀬切り解消部12は、不良品排出部11が有するフラップコンベヤ60の二次端側の搬送面60aと、これに後続する搬送面68aとの間に、下流側を下位とする段落ち部69を形成させることによって構成したものである。

【0026】すなわち、刷本Wの流れ中には、上記した瀬切り部9で意図的に形成させたスペースとは別に、不必要なスペースが生じていることがあり、このような不必要なスペースは、集積部3へ至る前に解消しておく必要がある。この不必要なスペースは、例えば上記した不良品排出部11で、不良品としての何枚かの刷本Wが経路外へ排出されたときや、人手により刷本Wがサンプル抽出されたようなとき等に生じる。そこで、この不必要なスペースがフラップコンベヤ60上へ到達したときには、一旦、段落ち部69より下流側の搬送面68aを暫時的に停止させ、フラップコンベヤ60や更にその上流側となるベースコンベヤ30では駆動を継続させるようにする。このようにすることで、刷本Wの流れ中に生じていた不必要なスペースを詰めることができる。

【0027】ところで、刷本Wの流れ中に生じているスペースは、適宜センサを用いることで比較的簡単に自動検出することができるが、この検出されたスペースが必要なスペース（正当な瀬切り）であるのか、又は不必要なスペースであるのかを判断するには、

1. スペースの検出より所定時間以前に瀬切り部9が作動したか否か。

2. スペースの検出直前に不良品排出部11が作動した

か否か。

3. 瀬切り部9より上流側に設けたスペース検出センサや輪転機から不必要スペースの検出信号が発せられているか否か。

【0028】4. 人為的な不必要スペースの発見信号が発せられているか否か。

等々の諸条件を判断する判断回路を、前記した制御部7等において具備させておけばよい。

〔2-⑥〕、良品取出部

良品取出部13は、上記した下ドラム62まわりで構成した巻上コンベヤ72に対して、分流コンベヤ73及び分流ガイド74を設けることによって構成されたものである。

【0029】すなわち、巻上コンベヤ72は、下ドラム62を内側において巻き掛けられた内側エンドレス帯75と、下ドラム62に対してその斜め下側から外接状に設けられた外側エンドレス帯76とを有し、下ドラム62まわりで内外のエンドレス帯75、76が重なる領域により刷本Wを挟持搬送させるものとなっている。そして、この巻上コンベヤ72に対し、上記の重なり領域の出口側では、外側エンドレス帯76を内側エンドレス帯75の立上げ高さよりも低く抑えるようにして、これによって内側エンドレス帯75に、単独で上方へ延びる部分を生じさせるものとし、この部分に、上記分流コンベヤ73を補足させるようなかたちとしてある。

【0030】このようにして設置された良品取出部13の位置付けは、搬入部2として、刷本Wを搬入レベルから上方へ引き上げる経路の中途部に該当し、この位置はこの結束装置1としての外側面に面したのとなっているため、良品としての刷本Wの取り出しが容易であるばかりでなく、取り出した良品のストック等も、他の装置部品等と干渉することなく行えるといったスペースの有効利用に繋がる。上記分流コンベヤ73は、一次端側（下端側）を揺動軸77として、その二次端側を内側エンドレス帯75へ沿わせたり、離反方向で横倒しにしたりできるようになっている。この分流コンベヤ73の揺動駆動は、流体圧シリンダ等の駆動具78により行う構造としてある。

【0031】また、上記分流ガイド74は、巻上コンベヤ72の内側エンドレス帯75とは干渉しない状態としつつ、この内側エンドレス帯75とすれ違うように、揺動軸77を中心に揺動して、上昇方向へ搬送中の刷本Wに当接可能になったものである。この分流ガイド74は、分流コンベヤ73が横倒し状となったときに、これとタイミングを合わせて追従状に揺動する。この分流ガイド74の揺動駆動は、揺動軸77まわりで径方向外方へ突出させたレバー79を流体圧シリンダ等の駆動具80により押し引きすることにより行う構造としてある。この分流コンベヤ73は、その二次端側を巻上コンベヤ72の内側エンドレス帯75に沿わせた状態で待機して

いる。

【0032】このようなことから、この良品取出部13では、この結束装置1のどこかでトラブル等が発生して稼働停止になったり、人為的な操作信号が送られたりしたときに、分流コンベヤ73及び分流ガイド74を横倒し方向へ揺動させるようになっている。従って、これ以降、巻上コンベヤ72によって上昇搬送される刷本Wは、経外コンベヤ82（図1参照）へと流出されることになる。これにより、輪転機（図示略）側等では、その稼働を常時継続させておくことができる。

【0033】分流コンベヤ73は、トラブルの解消等によって元の待機状態へ戻るようになっている。

〔3〕．集積部

図1において、集積部3は、結束作業位置Xと同レベルで設けられた整列テーブル85と、この整列テーブル85の一次端側上方に設けられた降下供給部86と、整列テーブル85に沿って設けられた縦送り手段87とを有している。

〔3-①〕．整列テーブル

整列テーブル85は、図8及び図9に示すように、複数の細ベルト90を平行架設することによって構成した平送りコンベヤ91により、その上部張り側の上面として形成されたものである。この平送りコンベヤ91は、上部張り側（即ち、整列テーブル85を形成している部分）を結束準備部4へ向かわせるように駆動可能なものとなっている（駆動構造の図示は省略した）。

【0034】言うまでもなく、この整列テーブル85は、刷本Wを立て並べするときの支承面として作用させるものである。

〔3-②〕．降下供給部

降下供給部86は、図10に示すように、上ドラム94まわりで構成した上下反転コンベヤ96により、その出口側を整列テーブル85へ向けさせるようにすること（図1参照）で構成してある。この降下供給部86には、高さ方向のサイズ換え機構97と反り調節機構98とを付属させてある。

【0035】すなわち、上下反転コンベヤ96は、上ドラム94を内側において巻き掛けられた内側エンドレス帯100と、上ドラム94に対してその上側から外接状に設けられた外側エンドレス帯101とを有し、上ドラム94まわりで内外のエンドレス帯100、101が重なる領域により刷本Wを挟持搬送させるものとなっている。そして、この上下反転コンベヤ96に対し、上記の重なり領域の出口側では、外側エンドレス帯101を内側エンドレス帯100の垂下高さよりも低く抑えるようにして、これによって内側エンドレス帯100に、単独で下方へ延びる部分を生じさせるものとし、この部分で、刷本Wを吐き出しつつ、立て並べさせるものとなっている。

【0036】なお、この上下反転コンベヤ96には、上

記した良品取出部13（分流コンベヤ73）で良品の取り出しや、その後の回復動作に失敗したような場合等に、簡単にメンテナンスができるようにするため、後部バタフライ部102を付設させてある。

〔3-②-a〕．サイズ換え機構

サイズ換え機構97は、図11に示すように、起立方向のガイドレール103に沿って昇降自在に保持された昇降枠104に対し、上下反転コンベヤ96における外側エンドレス帯101の使用本数分に応じて複数の縦長ブラケット105を設けると共に、各縦長ブラケット105の上下部に、外側エンドレス帯101を掛け渡すための一対のホイール106、107を設けることによって構成させてある。

【0037】昇降枠104は、送りネジ機構108等を介して手で上下位置調節がなされる構造とした。このようなことから、このサイズ換え機構97では、送りネジ機構108等を介して昇降枠104の上下位置付けを調節することにより、整列テーブル85に対する下側のホイール107の高さ、即ち、刷本Wのサイズに合わせた吐き出し高さを調節できることになる。

〔3-②-b〕．反り調節機構

反り調節機構98は、図11及び図12に示すように、上記した昇降枠104に対する縦長ブラケット105の保持を、枢軸110により揺動自在な状態で行わせるようにしておき、縦長ブラケット105に設けたナット部材111に対し、昇降枠104側に設けた出入り調節ボルト112を螺合させる構造としたものである。

【0038】従って、出入り調節ボルト112の螺合度を調節すれば、枢軸110を中心として縦長ブラケット105の傾きを変えることができ、これによって下側のホイール107の出入り度合を異ならせることができるようになっている。また、図10に示したように、縦長ブラケット105の下部側のホイール107に対応させるように、上下反転コンベヤ96の内側エンドレス帯100を挟んだ裏位置にバックアップ体113を設けてある。図示は省略するが、このバックアップ体113についても、上記ホイール107の出入りに同調させるようにバックアップを可能にする構造（下端ホイール114を個別に出入り調節可能にするか、可撓性又は弾性を有する板状材でバックアップさせる等する）にしておけばよい。

【0039】このようなことから、この反り調節機構98では、図13に示すように立て並べさせる刷本Wを内反り状態にしたり、或いは図14に示すように外反り状態にしたりできることになり、これによって刷本Wを立ち姿勢とさせるときの腰の強さ（即ち、刷本Wの反り度合に伴う立ち姿勢の確実性）を調節できることになる。

〔3-③〕．縦送り手段

縦送り手段86は、図8及び図9で既に示してあるように、整列テーブル85を形成させている平送りコンベヤ

91に対し、降下供給部86に近い方(図8の右側)から第1、第2、第3の各移動体120、121、122を付設することによって構成させたものである。また、このうち第2移動体121と第3移動体122との間で、縦圧縮手段123を構成させたものとなっている。

【0040】第1、第2、第3の各移動体120、121、122は、互いに共通のガイドレール125に沿って移動自在に保持されている。また、これら第1、第2、第3の各移動体120、121、122は、各別の巻き掛け駆動手段126、127、128によって各独立した移動駆動が可能になっている。このうち、少なくとも第3移動体122を駆動する巻き掛け駆動手段128には、駆動ホイール129からの伝動経路中に圧力調整器130が設けられている。この圧力調整器130には、遠隔操作で設定値を制御可能なパウダークラッチを用いてある。

【0041】第1移動体120には、昇降駆動具132によって昇降するメインフォーク133が設けられており、第2移動体121には、昇降駆動具134によって昇降する後ホルダ135が設けられ、第3移動体122には、昇降駆動具136によって昇降する前ホルダ137が設けられている。各昇降駆動具132、134、136には、いずれも流体圧シリンダ等が用いられている。また、メインフォーク133、後ホルダ135、前ホルダ137は、いずれも、平送りコンベヤ91における各細ベルト90の架設間を介して上方へ突出できるように、横並びで複数本(図例ではいずれも3本とした)の突出形体を有したものとなっている。

【0042】そして、これらメインフォーク133、後ホルダ135、前ホルダ137が各昇降駆動具132、134、136により上昇されたときには、整列テーブル85上の刷本Wに対してその立側面に略匹敵する高さとなり、下降されたときには、整列テーブル85よりも下方へ没する高さとなるように、その昇降範囲が設定されている。メインフォーク133は、主として、搬入部2の瀬切り部9(図1及び図5参照)で刷本Wの流れ中に形成されたスペース(瀬切り)に対して、割り込みし、集積部数を区切るのに用いられる。そして、このメインフォーク133は、第1、第2、第3の各移動体120、121、122を相互接近させたときに、後ホルダ135を通り越して前ホルダ137と横並びできるように、側面形状がL型に形成されている。

【0043】また、後ホルダ135及び前ホルダ137は、主として、刷本Wを立て並べてゆく過程でその縦方向両側を挟持することで、各刷本Wの立ち姿勢を保持したり、立て並べ後の集積状態、即ち、刷本集積体Sを結束準備部4へ向けて縦送りしたりするのに用いられる。なお、前ホルダ137は、上記のようなメインフォーク133との横並びを確実化させるために、側面形状がクランク折れしたブラケット140を介して保持され

ている。

【0044】これらメインフォーク133、後ホルダ135、前ホルダ137が昇降駆動具132、134、136によって昇降されるタイミングや、第1～第3移動体120～122の移動の詳細、及び縦圧縮手段123の動作状況等については、後述する。

〔4〕. 結束準備部

結束準備部4は、図15及び図16に示すように、上記集積部3の縦送り手段86(平送りコンベヤ91等)により刷本集積体Sが縦送りされたときの終端位置を作業位置Zとするものであって、この作業位置Zまわりで、当紙供給部145とプレス部146と横送り部147とを有している。

〔4-①〕. 当紙供給部

当紙供給部145は、当紙Yを段積み状態で収納する当紙ストッカー150と、この当紙ストッカー150から最上の当紙Yを1枚ずつ取り出す取出部151と、この取出部151によって取り出された当紙Yを上記作業位置Zの前後両側へ振り分け配送する配送部152とを有した構成としてある。

【0045】当紙ストッカー150は、当紙Yを載せる支持台154を、例えば立て方向に設けた送りネジ機構(図示略)等によって昇降させる構造としてある。支持台154には、当紙Yの載置状態を安定化するためのガイド(図示略)を付設しておくのが好適となり、特にこのガイドは、複数種の当紙サイズに対応できるように、平面内での位置調節を可能にしておくのが好適である。また、この当紙ストッカー150において対象とする当紙Yは、刷本Wと同程度の厚さを有する紙からボール紙や段ボール等を含み、更に、ベニヤ合板等から成る当板をも含めるものとしてある。

【0046】取出部151は、昇降台156と水平移動台157との組み合わせにより、当紙吸着用の吸盤158に対して、当紙ストッカー150上での下降・上昇、配送部152へ向けての往動、配送部152側での下降・上昇、及び当紙ストッカーへ向けての復動をさせるように構成したものである。昇降台156の上下動や水平移動台157の縦方向移動は、いずれも流体圧シリンダ等の駆動具160、161を用いて行う構造としてある。勿論、吸盤158は、吸引装置(図示略)等に対してエア配管されている。

【0047】なお、当紙Yが腰のない紙製である場合、吸盤158による1枚取りを確実化させる(複数枚の連れ上がりを防止する)ために、隣接する吸盤158同士を、例えば流体圧シリンダやソレノイド等を用いて少しだけ相互近接・離反させるような機構を採用しておくことよい。この場合、当紙Yがベニヤ合板であるときに対応させるために、吸盤158同士の相互近接・離反を不動状態に切り換えできるようにしておけばよい。配送部152は、前配送部164と後配送部165とを有して

いる。

【0048】前配送部164は、当紙ストッカー150に近いほうの一端部を揺動軸167として他端部を水平位置とその真下位置とに揺動可能にした前部下げ振りコンベヤ168と、この前部下げ振りコンベヤ168が下向きになったときに当紙Yを受け取って下向きに送るシュートコンベヤ169と、作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルで待機してシュートコンベヤ169からの当紙Yを受け取り起立状態に保持する前部カセット200とを有している。前部下げ振りコンベヤ168は、対象とする当紙Yのうち最も大きなサイズのものを

も完全に支持できる搬送距離を有したものとされており、水平状態とされているときには、取出部151から当紙Yを受け取るための当紙支承面168aを形成すると共に、後配送部165に対しての橋渡しをも兼ねるようになっている。この前部下げ振りコンベヤ168の上下揺動は、流体圧シリンダ等の駆動具（図示略）により行う構造としてある。

【0049】図17及び図19に示すように、前部カセット200は、互いに所定間隔をおいて立設された一対の立板203、204と、これら立板203、204相互を正面側（結束部5へ向くのと反対側）で連結する妻板部205と、立板203、204相互を底面側で連結する底板部206とを有している。従って、この前部カセット200には、上面部に当紙Y用の挿入口208が設けられ、結束部5に向けた側面部に当紙Y用の送出口209が設けられて平面コ字状を呈していると共に、底板部206の存在によってポケット形体を有するものとなっている。

【0050】また、この前部カセット200には、底板部206からやや上側の位置で立板203、204を貫通しつつ、水平方向に長く、送出口209へ抜けるようになった横溝210が設けられている。この前部カセット200は、作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルで固定されたものであり、シュートコンベヤ169から送られる当紙Yを受け取って起立状態に保持するようになる。一方、後配送部165は、前配送部164の前部下げ振りコンベヤ168が水平状態とされているときに、これに後続するように設けられた渡りコンベヤ175と、この渡りコンベヤ175に続く一端部を揺動軸176として他端部を水平位置とその真下位置とに揺動可能にした後部下げ振りコンベヤ177と、この後部下げ振りコンベヤ177が下向きになったときに当紙Yを直接に受け取り起立状態に保持する後部カセット201とを有している。

【0051】後部下げ振りコンベヤ177についても、前部下げ振りコンベヤ168と同じく、対象とする当紙Yのうち最も大きなサイズのものを完全に支持できる搬送距離を有したものとされている。また、その上下揺動は、流体圧シリンダ等の駆動具（図示略）により行う

構造としてある。後部カセット201は、後部下げ振りコンベヤ177が下向きになったときの下端位置から、作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルまでの間を昇降可能になっている。この昇降は、例えば流体圧シリンダ等の駆動具（図示略）によって行う構造としてある。

【0052】図18及び図19に示すように、後部カセット201は、互いに所定間隔をおいて立設された一対の立板213、214と、これら立板213、214相互を正面側（結束部5へ向くのと反対側）で連結する妻板部215と、立板213、214相互を底面側で連結する底板部216とを有している。従って、この後部カセット201には、上面部に当紙Y用の挿入口218が設けられ、結束部5に向けた側面部に当紙Y用の送出口219が設けられて平面コ字状を呈していると共に、底板部216の存在によってポケット形体を有するものとなっている。

【0053】また、この後部カセット201には、底板部216からやや上側の位置で、少なくとも前部カセット200に近い方の立板213（図例では両方の立板213、214を貫通するかたちとした）を水平方向に長く、送出口219へ抜けるようになった横溝220が設けられている。この後部カセット201は、作業位置Z（平送りコンベヤ91）よりも上方の所定高さ位置で待機しており、渡りコンベヤ175及び後部下げ振りコンベヤ177を介して送られる当紙Yを受け取った後、作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルまで下降し、この状態としてカセット内で当紙Yを起立保持するようになる。

【0054】このことから明らかなように、この後部カセット201において底板部216が具備されていることは、後部カセット201が上方の待機位置から作業位置Zの上面レベルまで下降するまでの間、当紙Yの脱落を防止するうえで必須不可欠な構造となっている。ところで、後述する横送り部147では、前部カセット200の横溝210と後部カセット201の横溝220との間で掃出しアーム190を差し渡し、この掃出しアーム190を、横溝210、220の長手方向で移動可能にしている。

【0055】従って、この掃出しアーム190を両横溝210、220に対して横切るように移動させた場合には、これに伴って前部カセット200内や後部カセット201内に供給されている当紙Yも各カセット200、201から掃き出され、前部カセット200と後部カセット201との間で集積された刷本集積体Sと同行しつつ結束部5へと移載されるものである。このような前部カセット200からの当紙Yの掃き出し時、及び後部カセット201からの当紙Yの掃き出し時において、各カセット200、201にはそれぞれ底板部206、216が設けられているため、これら底板部206、216

がガイド面となって当紙Yの掃き出しを極めてスムーズなものにするという利点がある。

【0056】特に、後部カセット201の場合には、作業位置Zが平送りコンベヤ91の延長上面として形成されていることに起因して、細ベルト90（図9参照）の架設隙間による凹凸（支持面の有無）を伴っているものとしても、これとは無縁に（悪影響を受けずに）当紙Yの送り出しができることになり、当紙Yの供給に失敗がないという利点に繋がる。また、前部カセット200及び後部カセット201がポケット形体であることは、当紙Yが腰の弱い紙である場合でも、紙質自体の反りや風等の外乱に影響されることなく安定した起立保持ができるという点で、有益なものとなっている。

【0057】このようなことから、この当紙供給部145では、当紙ストッカー150から取出部151によって1枚の当紙Yが取り出され、これが配送部152の当紙支承面168aへと移載されると、まず、前配送部164において、前部下げ振りコンベヤ168が当紙Yを完全支持状態に取り込み、その後、下向きに揺動する。そして、この前部下げ振りコンベヤ168からシュートコンベヤ169を介して前部カセット200へ当紙Yが供給されることになり、この前部カセット200によって当紙Yが起立保持されることになる。

【0058】また当紙ストッカー150及び取出部151の次の動作によって再び1枚の当紙Yが取り出され、これが配送部152の当紙支承面168aへと移載されると、今度は前部下げ振りコンベヤ168は水平状態のまま、後配送部165の渡りコンベヤ75へと当紙Yを送り渡す。そして、後部下げ振りコンベヤ177が当紙Yを完全支持状態に取り込んだ後、これが下向きに揺動する。このとき、後部カセット201は上昇位置で待機しており、後部下げ振りコンベヤ177から当紙Yの供給を受け、この時点で当紙Yを起立保持する。そして、この後、後部カセット201は作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルまで下降する。

【0059】なお、上記のように、前部下げ振りコンベヤ168や後部下げ振りコンベヤ177が当紙Yを完全支持状態に取り込み可能な搬送距離を有していることは、当紙Yとして当板（即ち、曲がらないもの）を対象に含めているための措置である。

〔4-②〕、プレス部

プレス部146は、上記当紙供給部145が有する前部カセット200と後部カセット201とに対し、それぞれ結束部5へ向けて延びるプレス体146a、146bを連結的に設けておくと共に、これら前後のカセット200、201（プレス体146a、146b）を、相対的に近接移動可能なものとし、しかもこの移動力に対して所定圧以上を持たせられるようにして構成したものである。

【0060】すなわち、図16及び図17に示すよう

に、前部カセット200は、後部カセット201へ向けて設けられたガイドレール185に沿って移動自在に保持されていると共に、所定径を有した流体圧シリンダ等の加圧押出具186によって駆動される押込み移動台187により、ブラケット188を介して移動駆動される構造としてある。これに対し、後部カセット201は、上下動以外の動作はしないものとされている。また、この後部カセット201、特にこれに付設のプレス体146bは、前部カセット200（プレス体146a）の近接移動圧に十分耐えられる構造としてある。

【0061】このようなことから、このプレス部146では、作業位置Zへと刷本集積体Sが搬入され、この刷本集積体Sの後部側で後部カセット201が下降している状態で、この後部カセット201に対して上記前部カセット200が近接移動されるようになる。従って、後述する横送り部147の動作前及び動作後の双方において、これら前後のカセット200、201（プレス体146a、146b）間で、刷本集積体Sに縦方向の圧縮力を加えられるようになっている。これにより、この刷本集積体Sは、余分な空気が抜かれ、且つ皺が延ばされて、結束し易い状態とされる。

〔4-③〕、横送り部

横送り部147は、上記したように、前部カセット200に設けられた横溝173（図17参照）と、後部カセット201に設けられた横溝183（図18参照）との間で掃出しアーム190を差し渡ししておき、この掃出しアーム190をリニヤガイド191によって水平移動自在に保持すると共に、横送り機構192によって駆動させる構成としたものである。

【0062】横送り機構191には、ベルト駆動手段を用いた。また、掃出しアーム190は、作業位置Zよりも正面側で待機するものとしてある。従ってこの横送り部147では、横送り機構192の駆動によって掃出しアーム190を結束部5へ向けて移動させることで、前部カセット200と後部カセット201との間で集積された刷本集積体Sを作業位置Zから掃き出し、結束部5へと移載させるものとなる。また、掃出しアーム190は、前部カセット200の横溝173を横切り、また後部カセット201の横溝183を横切っているために、上記移動に伴い、前部カセット200や後部カセット201で保持されている当紙Yをも各カセット200、201から掃きださせ、これらを刷本集積体Sと同行させつつ結束部5へと移載させるようになっている。

〔5〕、結束部

結束部5は、図1及び図2に示すように、バンドリール194から巻きだした紐をバンドガイド195で案内しつつ、結束作業位置Xへと移載された刷本集積体Sに対する縦方向まわりに巻回し、結束及び切断をするというもので、従来公知の構成である。

〔6〕、動作

このような構成を有する結束装置1について、その動作状況を説明する。

【0063】図20(A)に示すように、輪転機(図省略)等から搬入部2へと刷本Wが取り込まれ、顔切り部8において刷本流れ中の所定箇所にスペース(顔切り)Pが形成される。集積部3では、第3移動体122において前ホルダ137が上昇され、これを先導役として、整列テーブル85上に刷本Wの立て並べが進められる。このときの第3移動体122の移動速度及び整列テーブル85を形成している平送りコンベヤ91の駆動速度は、刷本Wの立て並べの進行速度に合わせて自動的にスピード調整される。この状態は、上記スペースPが集積部3へ到達するまで続けられる。

【0064】なお、このとき第2移動体121の後ホルダ135や第1移動体120のメインフォーク133は、未だ、待機状態にある。図20(B)に示すように、刷本流れ中のスペースPが集積部3に到達すると、このスペースPへ割って入るように第1移動体120のメインフォーク133が上昇する。これにより、前ホルダ137とメインフォーク133との間で、規定部数に達した刷本集積体Sが区画形成されたことになる。この状態で、図20(C)に示すように、第1移動体120が第3移動体122の進行速度に同調しつつ移動を開始する。そして、この状況下では、メインフォーク133を先導役として、その後側にも、整列テーブル85上に刷本Wの立て並べが進められることになる。

【0065】第3移動体122及び第1移動体120の進行が続けられ、メインフォーク133が後ホルダ135と横並びし、これを追い越す位置まで達すると、この瞬間に第2移動体121において後ホルダ135が上昇される。なお、ここまでの過程で、結束準備部4では、前部カセット200や後部カセット201へ当紙Yが供給されるところまで、前準備が行われている。そして、図21(A)に示すように、今度は、前ホルダ137と後ホルダ135との間で刷本集積体Sの挟持が行われ、このまま第3移動体122及び第2移動体121が結束準備部4へ向けた移動を継続させる。

【0066】このとき、第3移動体122の移動は、パウダークラッチより成る圧力調整器130(図8参照)により、第2移動体121よりも若干遅くなるように制御され、これによって刷本集積体Sには、整列状態が乱れを起こさない程度の適度な縦圧縮作用が加えられるようになっている。図21(B)に示すように、第3移動体122及び第2移動体121は、刷本集積体Sが結束準備部4の作業位置Zに達した時点で停止し、ここで結束準備部4は後部カセット201を下降させる。

【0067】また、図21(C)に示すように、第3移動体122が前ホルダ137を、また第2移動体121が後ホルダ135を、それぞれ下降させるのと同時に、結束準備部4はプレス部148の作動として、前部カセ

ット200を後部カセット201へ向けて比較的軽い力で移動押圧させ、縦方向に仮圧縮状態とする。次に、結束準備部4では、横送り部147が作動を開始する。すなわち、掃出しアーム190が刷本集積体Sと共に、前部カセット200や後部カセット201に保持されている当紙Yをも一緒に結束部5へと掃きださせる。

【0068】そして、この時点で再びプレス部148が作動して、前部カセット200を後部カセット201へ向けて本格的に移動押圧させ、刷本集積体Sを結束し易くなる程度まで、縦圧縮する。なお、このプレス部148の作動は、横送り部147の動作前又は動作後のいずれか一方だけ行うものとしてもよい。次に、図22

(A)及び(B)に示すように、結束部5において刷本集積体Sが両側の当紙Yと共に結束され、その後、装置外へと取り出される。

【0069】この間、集積部3では、メインフォーク133を先導役にして、刷本Wの立て並べが続けられている。そこで、第3移動体122及び第2移動体121が集積部3へ向けて戻るが、この過程で、第3移動体122は前ホルダ137を上昇させ、これを縦並べ途中の刷本Wに当接させるようにする。そして、このように前ホルダ137が刷本Wに当接した後、第1移動体120は、集積部3から離れる方向(図中左方)へ向け、刷本Wの立て並べ速度をやや超える速度で少しだけ移動し、これによって刷本Wからメインフォーク133が離れた瞬間に、第1移動体120はメインフォーク133を下降させる。

【0070】その後、図22(C)に示すように、第1移動体120及び第2移動体121がそれぞれの待機位置へ戻り、これによって1サイクル動作が終了することになる。ところで、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。例えば、各種駆動具としては、流体圧シリンダの使用を主として説明したが、適用箇所によっては、モータにより歯車機構や巻き掛け伝動機構、送りネジ機構等を駆動させるものや、ソレノイドを用いるもの等に置換することも可能である。

【0071】その他、各部の配置や使用部材、細部構造等に関しても、適宜変更可能である。また、図23乃至図31は、結束準備部4の当紙供給部145についての別実施形態を示している。すなわち、上記実施形態の当紙供給部145(図15乃至図19参照)において、前配送部164の前部カセット200、及び後配送部165の後部カセット201は、いずれも平面コ字状で且つポケット形体のものとして、1サイズに固定されたものであったが、この図23乃至図31に示す実施形態では、前部カセット300及び後部カセット301において、横溝303、304の開閉とポケット内隙間の調整とができるようなサイズ可変型となっている。以下、これを説明する。

【0072】図23乃至図28は、前部カセット300

を示している。この前部カセット300は、互いに所定間隔をおいて立設された一対の立板306、307と、これら立板306、307相互を連結する複数本の連結杆308と、後部カセット301に面する側ではない方の立板307に対して裏当て状に設けられた支持基板309と、立板306、307相互の下部に対応する配置で上記支持基板309に設けられた底板部310とを有している。支持基板309にはその下辺部に沿って水平方向に長い溝型開口312が設けられており、立板306、307相互はこの溝型開口312よりも上側で保持され、底板部310はこの溝型開口312よりも下側で保持されるようになっている。

【0073】このように、立板306、307相互の下端部と底板部310との上下間には隙間313が形成され、この隙間313は支持基板309の溝型開口312と一致するようになっているので、これら隙間313と溝型開口312とで、掃出しアーム190（図16等参照）を移動させるための横溝303が形成されているものである。図24乃至図26に示すように、支持基板309には、上記溝型開口312の他に、これより上側で互いに横並びとされた三つの開口部315、316、317が設けられている。

【0074】三つのうちの両脇の開口部315、317は、立板307を上下動自在に保持するためのリニアガイド319の取り付けに用いられている。また、中央の開口部316は、立板307を上下駆動させるための駆動具320の取り付けに用いられている。この駆動具320には、流体圧シリンダ又はソレノイド等が用いられている。従って、立板306、307相互は、駆動具320の動作により、支持基板309を基礎として上下動が可能になっている。このとき、立板306、307の各下端部は、それらの上方移動によって支持基板309の溝型開口312を全開にできる位置付けとなり、またそれらの下方移動によって溝型開口312を全閉にできる位置付けとなっている。

【0075】結局このことは、前部カセット300として、掃出しアーム190用の横溝303を開閉していることに相当し、これを当紙Yの装填に臨んで（先駆けて）横溝303を閉止するか又は開口溝幅を狭くすれば、当紙Yが紙製であったとしても、横溝303からすり抜けてしまう（前部カセット300から漏れ出てしまう）ということを防ぎ得る。勿論、当紙Yの装填後には横溝303を元の開放状態に戻せばよく、これによって、横溝303に沿った掃出しアーム190の移動が可能になる。

【0076】図27に示すように、立板306、307相互を連結する連結杆308はネジ軸によって形成されており、後部カセット301に面する側の立板306に対しては軸止め輪323を用いた係合構造とされ、回転自在であるが軸移動不能な状態に保持されている。ま

た、この連結杆308における上記とは他方の、後部カセット301に面する側ではない方の立板307に対しては、螺合され、ナット324によるダブルナット固定が可能になっている。そして、この螺合側の端部には、角軸化又は適宜ネジ頭部形状等を採用した工具係合部325が設けられている。

【0077】この連結杆308は、立板306、307における正面寄り（図24の右側）の上下2か所と、結束部5寄り（同左側）の上部1か所との、計3か所に設けられている。結束部5寄りの下部は、当紙Yの掃きだしに邪魔となるので設けていない。従って、これら連結杆308をそれぞれ同一方向へ同一量だけ回動操作することで、立板306、307を相互近接・離反させることができるようになっている。すなわち、これにより、前部カセット300として、当紙Yの厚さに応じてポケット内の隙間調整を可能にしているものである。

【0078】これであれば、当紙Yが紙製であるかベニヤ合板製であるかに応じて、それぞれ、最適なポケット内隙間に設定することができるので、前部カセット300内での当紙Yのガタツキを防止でき、確実な当紙Yの掃きだし（即ち、当紙Yの供給）が可能になるのである。図25、図26、及び図28に示すように、底板部310は、立板306の下部位置に対応する固定板部326と、立板307の下部位置に対応する可動板部327とを有している。

【0079】固定板部326は、支持基板309に対して固定されているが、可動板部327はL型の折曲構造とされて、その一片側が固定板部326の下端部にネジ328によってねじ止めされた構造になっている。そして、可動板部327においてネジ328を通す部分は長孔329とされているため、ネジ328を緩めた状態にすれば、可動板部327を固定板部326に対して近接・離反方向に移動させることができるものである。従って、上記した立板306、307の相互近接・離反（前部カセット300としてのポケット内隙間の調整）に合わせて、この底板部310においても、可動板部327と固定板部326との近接・離反を行わせればよいことになる。

【0080】なお、前部カセット300のポケット内隙間調整として、この底板部310における可動板部327と固定板部326との近接・離反は、必ずしも必須不可欠なものではない。一方、図29乃至図31は、後部カセット301を示している。この後部カセット301においても、基本的には前部カセット300と略同様な構造であって、一対の立板336、337と、これらを連結する複数本の連結杆338と、一方の立板337に裏当て状に設けられた支持基板339と、立板306、307相互の下部に設けられた底板部340とを有している。

【0081】また、図31中に二点鎖線で示すように、

立板336、337相互の下端部と底板部340との上下間に隙間343を形成可能となっており、この隙間343の形成に伴い、掃出しアーム190（図16等参照）を移動させるための横溝304に相当させているものである。ただ、この後部カセット301の場合、前部カセット300とは異なり、作業位置Z（平送りコンベヤ91）よりも上方の所定高さ位置と作業位置Zの上面レベルとの間を昇降可能になっている。

【0082】そこでこの後部カセット301では、支持基板339を基礎として立板336、337相互を上下動させるにあたり、この駆動源（前部カセット300では専用の駆動具320を用いていた）として、後部カセット301の昇降動作を有効に利用する構造になっている。すなわち、支持基板339には、その板面方向（図30の左右方向）に沿った両側へ突出して、上下2か所、合計4か所にブラケット部347が設けられており、これら各ブラケット部347により、後部カセット301の昇降案内用とされる昇降ガイド軸348に対して挿通されるガイド部材349が設けられている。

【0083】そして、この支持基板339に対して、後部カセット301を昇降させるための駆動が与えられるようになっている（図示略）。これに対し、立板336、337のうち、前部カセット300に面する側ではない方（支持基板339に接する方）の立板337には、支持基板339におけるブラケット部347の上下間に挟み込み可能な配置でブラケット部350が設けられており、これら各ブラケット部350により、上記昇降ガイド軸348に対して挿通されるガイド部材351が設けられている。

【0084】そして、これら支持基板339及び立板337を、それらのガイド部材349、351によって昇降ガイド軸348へ保持させたときに、立板337が支持基板339に対して所定ストロークで上下動自在となるように、支持基板339に対するブラケット部347の上下間隔と、立板337に対するブラケット部350の上下寸法とが決められている。この場合の所定ストロークとは、立板337の下端部が、それらの上方移動によって底板部340との上下間に所定高さの隙間343を形成でき、またそれらの下方移動によって底板部340に接触して隙間343の解消ができることを指している。

【0085】結局このことは、後部カセット301として、掃出しアーム190用の横溝304を開閉していることに相当している。また、上記立板336には、上下のブラケット部350の相互間から両側方へ突出する制動レバー353が設けられている。そして、これら制動レバー353に対応して、この後部カセット301が作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルまで下降するときには下から当接するようになるストッパー354が固定的に設けられている。

【0086】従って、図31から明らかなように、この後部カセット301が上昇位置で待機しているとき（実線で示している）には、立板337はその自重によって下方へ移動しており、これによって立板336、337の各下端部は、底板部340の固定板部356及び可動板部357とそれぞれ当接して隙間343を解消し、結果として横溝304を全閉にしていることになる。そして、この状態から後配送部165の後部下げ振りコンベヤ177（図15参照）を介して後部カセット301へ当紙Yが装填されることになるが、言うまでもなく、このとき当紙Yが紙製であったとしても、これが横溝304からすり抜けてしまう（後部カセット301から漏れ出てしまう）ということは決してない。

【0087】また、当紙Yが装填された後、後部カセット301は作業位置Z（平送りコンベヤ91）の上面レベルまで下降することになる（二点鎖線で示している）が、この下降途中から制動レバー353に対してストッパー354が当接するようになると、支持基板339は下降を続けるが立板337だけが下降を停止される状態となるので、立板336、337の各下端部が底板部340から離れて隙間343が形成され、その結果として横溝304を全開にしていることになる。これによって自動的に、横溝304に沿った掃出しアーム190の移動が可能になる。

【0088】なお、この後部カセット301において、立板336、337を連結している連結杆338をそれぞれ同一方向へ同一量だけ回動操作したときに、立板336、337を相互近接・離反させることができ、これによって後部カセット301として、当紙Yの厚さに応じたポケット内の隙間調整ができる点は、前部カセット300の場合と略同じである。また、この図23乃至図31で示した結束準備部4における当紙供給部145の別実施形態に関し、上記した以外の細部構造や作用効果等は、図15乃至図19で説明した当紙供給部145の実施形態と略同じである。

【0089】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明に係る刷本の結束装置では、刷本集積体の縦方向両側に当紙を供給する部分において、紙製当紙とベニヤ合板製当紙との双方を扱える（切換可能になっている）ものであり、しかも、集積部で集積された刷本集積体に対して当紙の供給を確実にすることができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る結束装置における一実施形態を示す正面図である。

【図2】図1に対応する平面図である。

【図3】センタリングコンベヤを示す平面図である。

【図4】図3に対応する正面図である。

【図5】瀬切り部及び加圧脱気部を示す正面図である。

【図6】図5のA-A線拡大断面図である。

【図7】不良品排出部・瀬切り解消部・良品取出部を示す正面図である。

【図8】集積部における縦送り手段・縦圧縮手段を示す正面図である。

【図9】図8のB-B線拡大矢視図である。

【図10】集積部における上下反転コンベヤ・降下供給部を示す正面図である。

【図11】図10の一部（降下供給部）を一部破砕して示す拡大斜視図である。

【図12】集積部の降下供給部に用いられる縦長ブラケットを示す正面図である。

【図13】集積部の降下供給部に設けられた反り調節機構により刷本を内反り状態にした状況を示す平面図である。

【図14】集積部の降下供給部に設けられた反り調節機構により刷本を外反り状態にした状況を示す平面図である。

【図15】結束準備部を示す正面図である。

【図16】図15のC-C線拡大矢視図である。

【図17】結束準備部の当紙供給部が有する前部カセットを一部破砕して示す斜視図である。

【図18】結束準備部の当紙供給部が有する後部カセットを一部破砕して示す斜視図である。

【図19】結束準備部の当紙供給部において当紙の掃きだし状況を示した正面断面図である。

【図20】本発明に係る結束装置の動作状況を説明した図である。

【図21】図20に続く動作状況を説明した図である。

【図22】図21に続く動作状況を説明した図である。

【図23】結束準備部の別実施形態で用いられる前部カセットを示す斜視図である。

【図24】図23のD-D線矢視図である。

* 【図25】図24のE-E線拡大断面図である。

【図26】図24のF-F線拡大断面図である。

【図27】図24のG-G線拡大断面図である。

【図28】図25のH-H線拡大矢視図である。

【図29】結束準備部の別実施形態で用いられる後部カセットを分解して示す斜視図である。

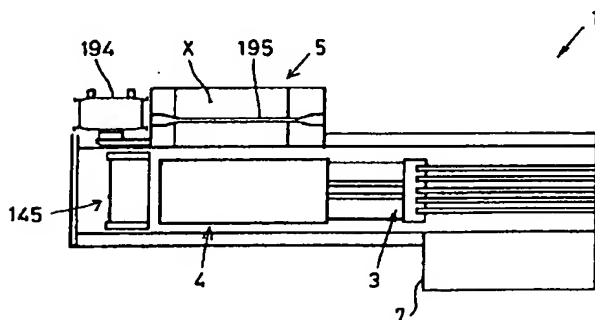
【図30】図29のJ-J線矢視にしたがって組立状態を示した図である。

【図31】図30のK-K線拡大矢視図である。

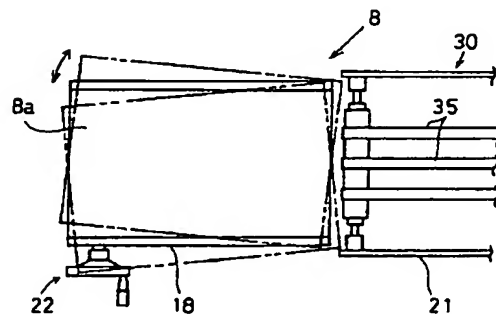
【符号の説明】

1	結束装置
3	集積部
4	結束準備部
5	結束部
145	当紙供給部
164	前配送部
165	後配送部
190	掃出しアーム
200	前部カセット
201	後部カセット
300	別実施形態の前部カセット
301	別実施形態の後部カセット
303	前部カセットの横溝
304	後部カセットの横溝
306	前部カセットの後部カセットへ面する立板
310	前部カセットの底板部
336	後部カセットの前部カセットへ面する立板
340	後部カセットの底板部
W	刷本
X	結束作業位置
S	刷本集積体
Y	当紙

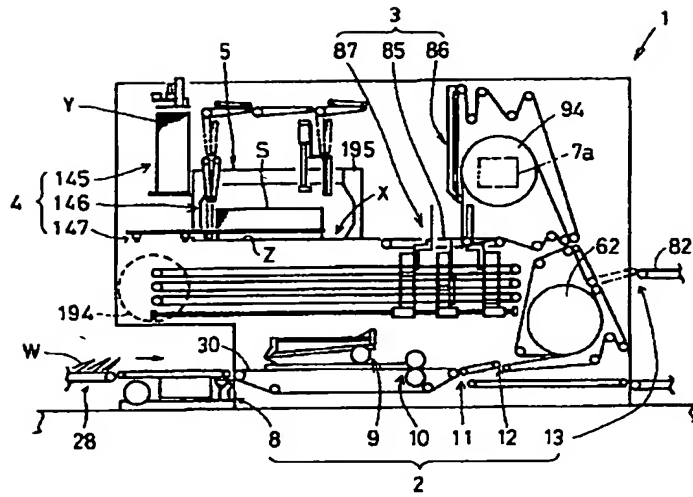
【図2】



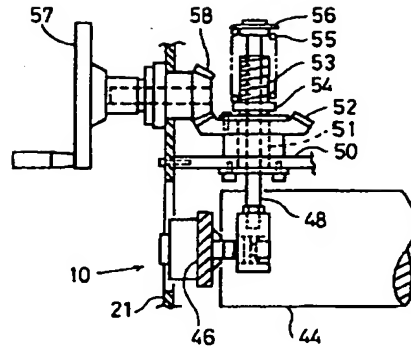
【図3】



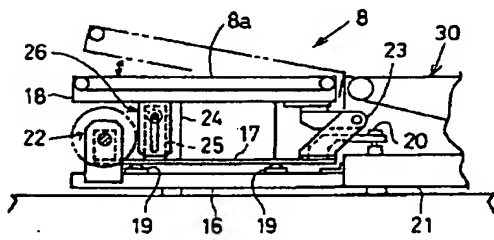
【図1】



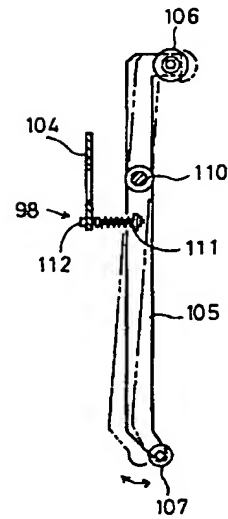
【図6】



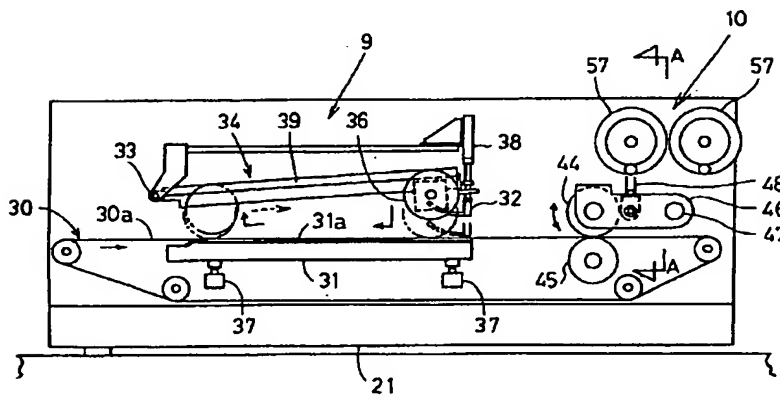
【図4】



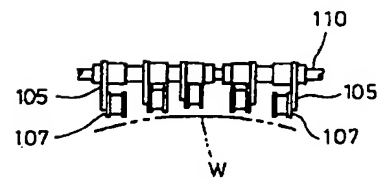
【図12】



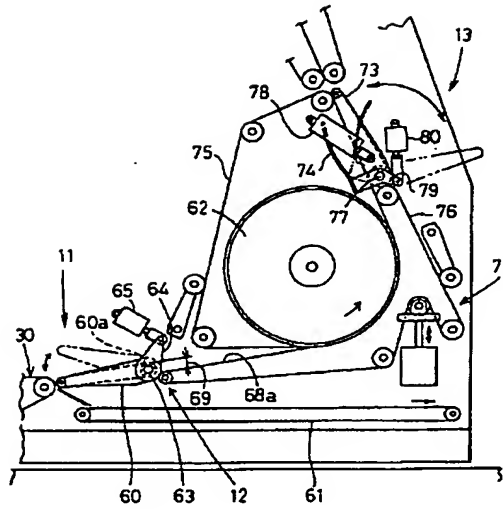
【図5】



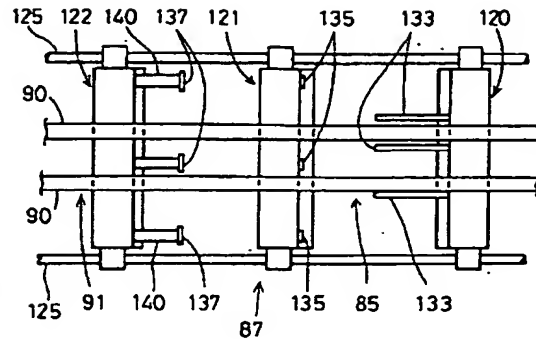
【図13】



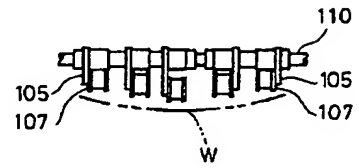
【図7】



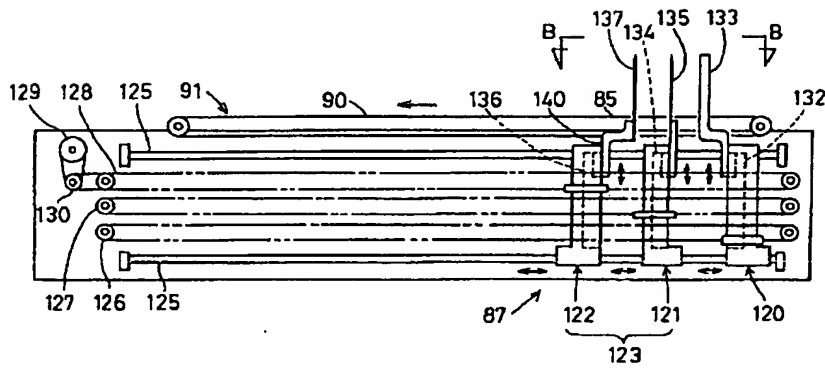
【図9】



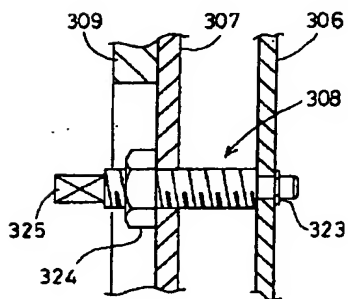
【図14】



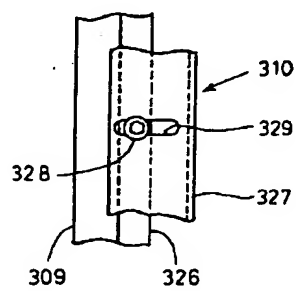
【図8】



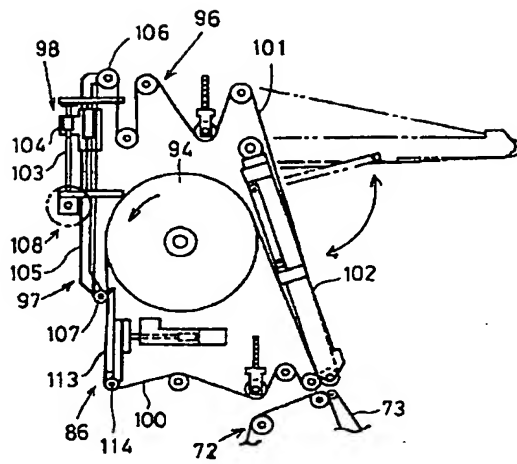
【図27】



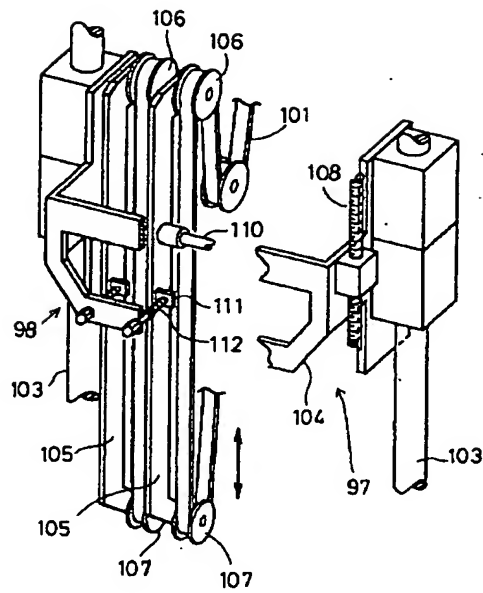
【図28】



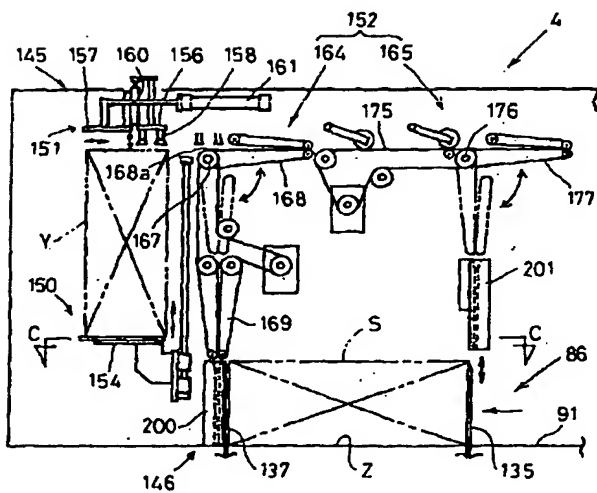
【図10】



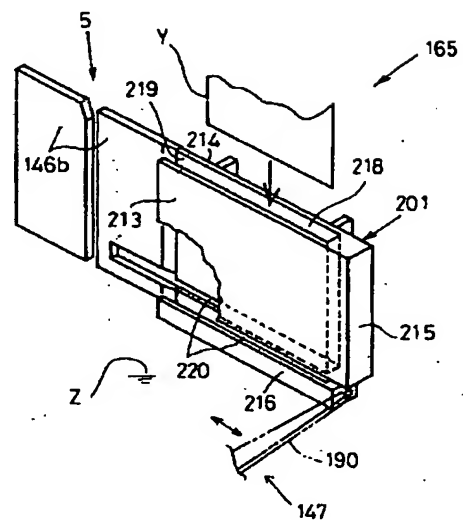
【図11】



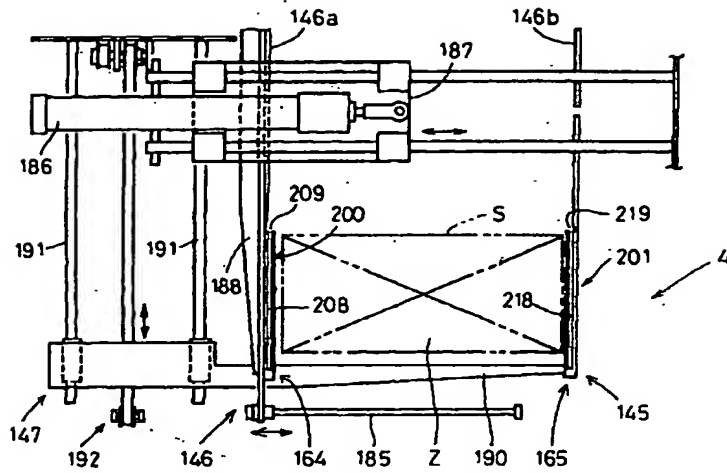
【図15】



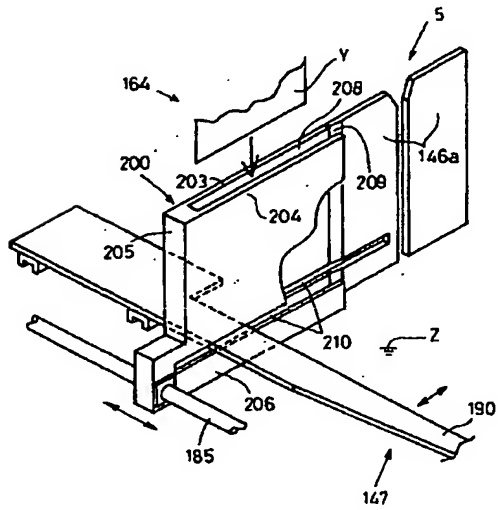
【図18】



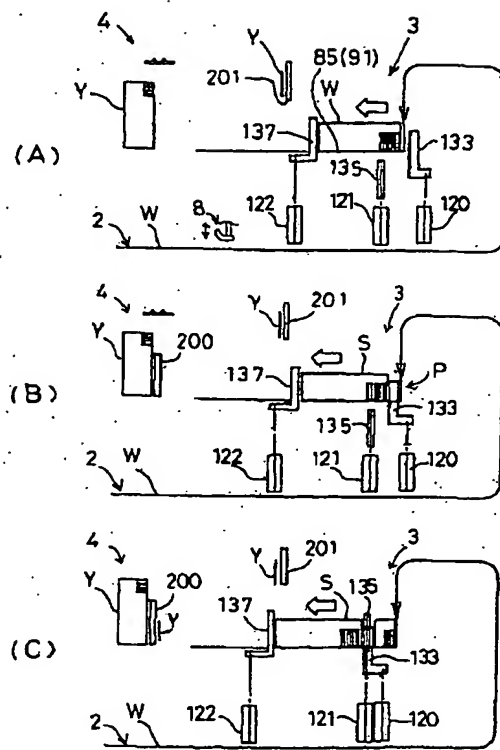
【図16】



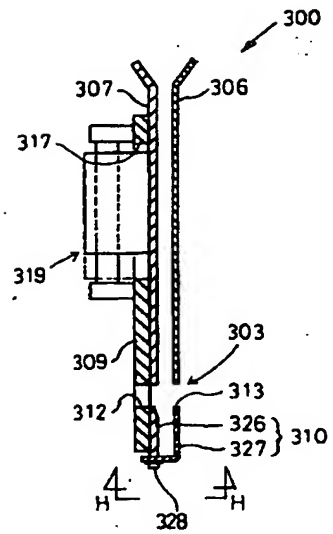
【図17】



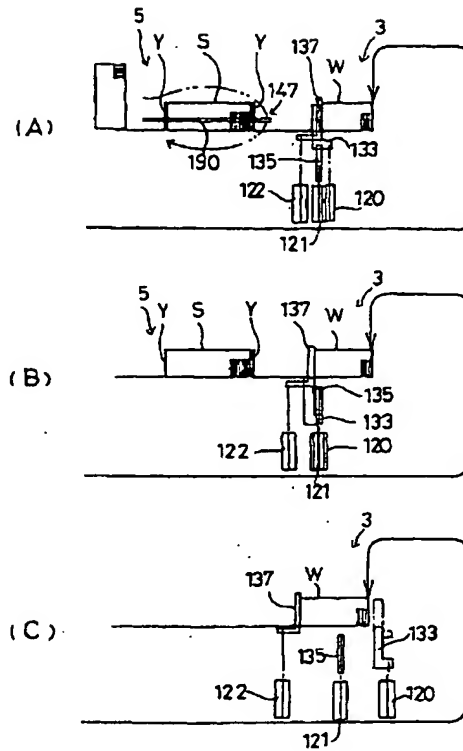
【図20】



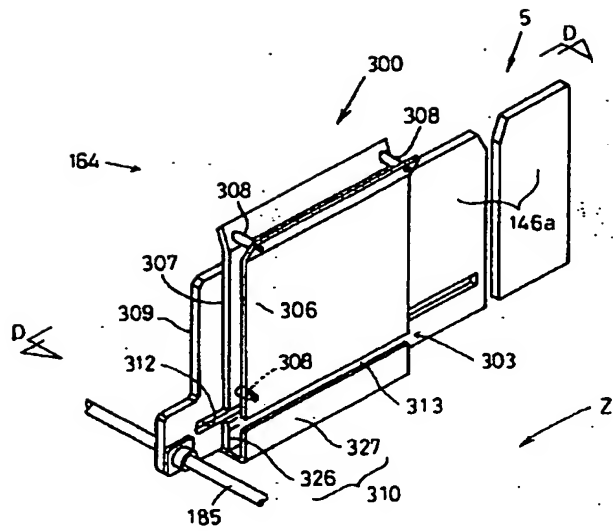
【圖 25】



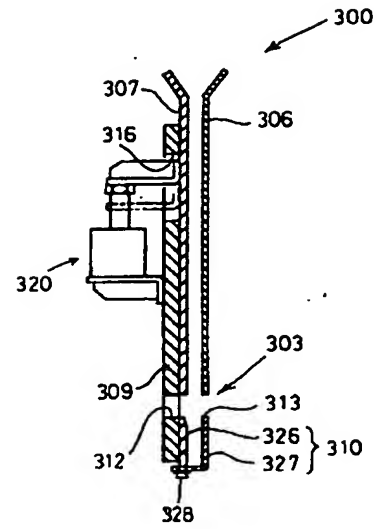
【圖 22】



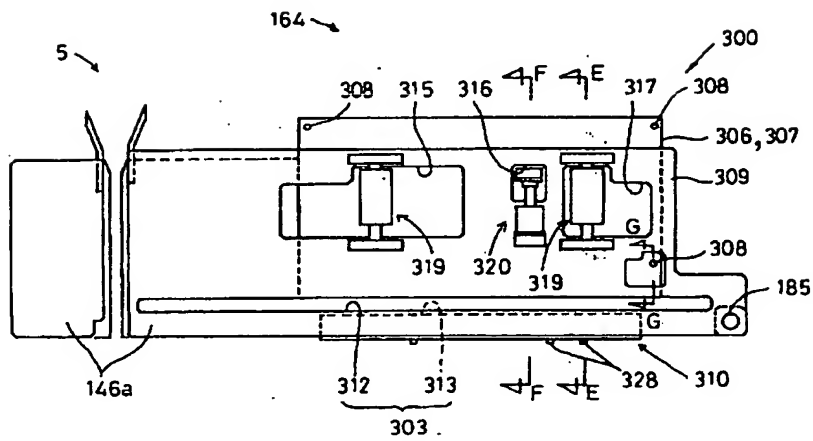
【図23】



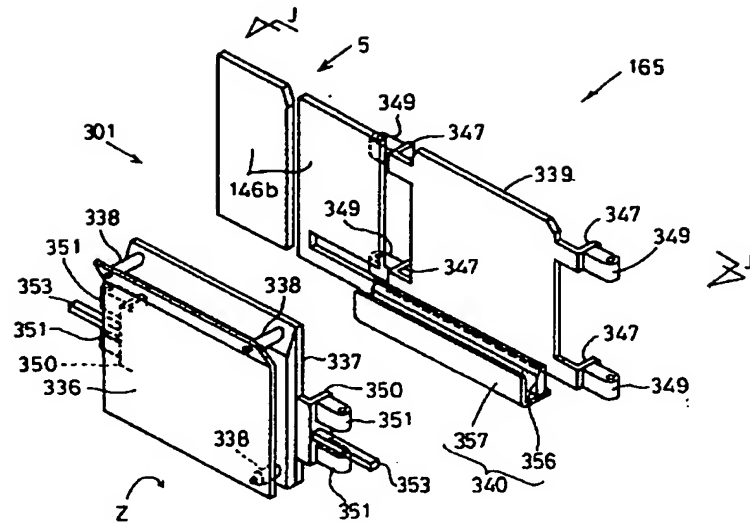
【図26】



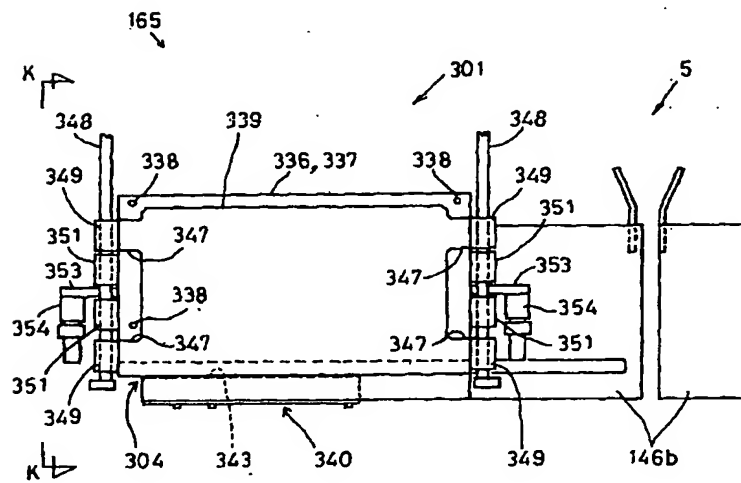
【図24】



【図29】



【図30】



【図31】

